

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-101988

(43)Date of publication of application : 15.04.1997

(51)Int.Cl.

G06F 17/60

G07F 7/08

(21)Application number : 07-282386

(71)Applicant : UNITY:KK

(22)Date of filing : 05.10.1995

(72)Inventor : ISHIGAMI EIICHI

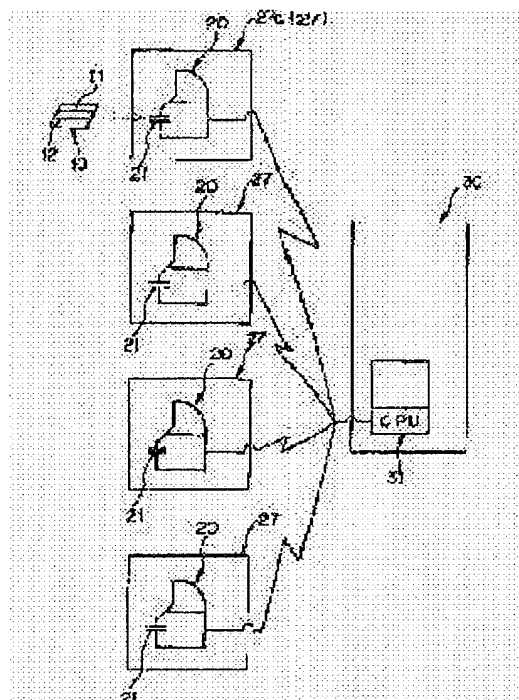
(54) POINT CARD SYSTEM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a point card system with which evaluated money exchange service can be received even when the number of points does not reach a prescribed value.

SOLUTION: Each member shop 27 purchases a point from a secretariat 30 and registers this point on each card terminal equipment 20 as the number of owned points. The number of points corresponding to the amount of purchase is added to a point storage part 11 at a point card 10 of a customer every time of purchase.

When the number of points exceeds the prescribed value in the case of receiving service by a customer, the amount to which a prescribed rate is multiplied is available but when the number of points is less than the prescribed value, the amount to which another rate is multiplied is available, and there is no waste. The amount utilized by the point card by the customer is converted to the number of points for enabling purchase from the secretariat with that amount, added and registered at the terminal equipment of the relevant member shop and becomes the point owned by the member shop.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 12.05.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 03.09.2002

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-101988

(43) 公開日 平成9年(1997)4月15日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	片内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 6 F 17/60			G 0 6 F 15/21	3 4 0 A
G 0 7 F 7/08			G 0 7 F 7/08	R

審査請求 未請求 請求項の数6 F D (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平7-282386

(22) 出願日 平成7年(1995)10月5日

(71) 出願人 594085948

株式会社ユニティ

千葉県銚子市新生町2丁目2番地の10

(72) 発明者 石上 榮一

千葉県銚子市新生町1丁目56番地の10

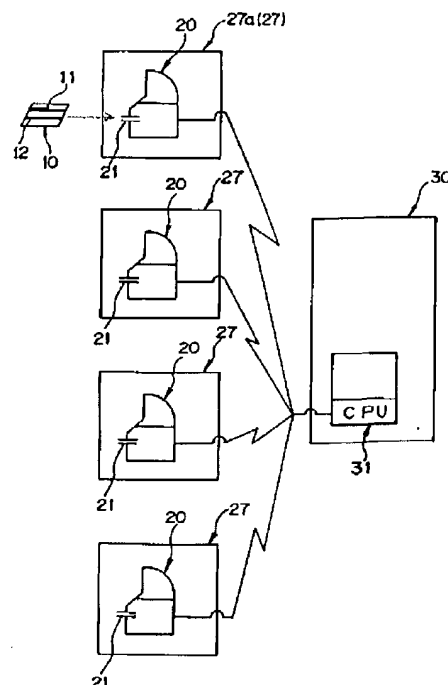
(74) 代理人 弁理士 広瀬 文彦

(54) 【発明の名称】 ポイントカードシステム

(57) 【要約】

【課題】 ポイント数が所定の値に達していなくても評価換金サービスが受けられるポイントカードシステムを提供する。

【解決手段】 各加盟店27が事務局30からポイントを購入し、各カード端末機20にこれを手持ちポイント数として登録する。顧客のポイントカード10のポイント記憶部11には、購入の度に、購入額に相当するポイント数を加算していく。顧客がサービスを受ける場合、ポイント数が所定の値を越えていたら、所定の比率をかけた金額として使用でき、所定の値未満であれば、別の比率をかけた金額として使用でき、無駄がない。ポイントカードで顧客が利用した金額は、その金額で事務局30から購入できるポイント数に換算され、当該加盟店の端末機に加算登録され、加盟店の手持ちポイントとなる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】購入金額から算出されるポイント数を記憶するポイント記憶部を備えたポイントカードと、ポイントカードの読取装置と、ポイントカードへの書込装置と、売り上げ金額などを入力する入力装置と、各データを記憶するデータ記録装置と、ポイントと金額との換算を行う演算装置と、を備えたカード端末機と、からなり、

事務局から購入したポイントを上記入力装置から入力して上記データ記録装置に加算登録し、

上記入力装置に入力された顧客の購入金額から上記演算装置が所定の数式に基づいてポイント数を算出し、上記読取装置が読みとったポイント数に加算して、上記書込装置によってポイントカードのポイント数を更新し、顧客が加盟店に上記ポイントカードを示して、上記ポイント数について評価換金を求めた場合、上記ポイント数が所定の値以上の場合と未満の場合とに分けて、あらかじめ決められた異なる比率で全ポイントを同一換算率で評価換金することを特徴とするポイントカードシステム。

【請求項2】 請求項1において、上記ポイント数が所定の値以上の場合、該ポイント数を所定の値の部分と所定の値未満の部分とに分け、それぞれの部分を異なる比率で評価換金することを特徴とするポイントカードシステム。

【請求項3】 請求項1において、上記所定の値を複数個設定し、評価換金する比率を累進的にしたことを特徴とするポイントカードシステム。

【請求項4】 請求項1から3のいずれかにおいて、上記演算装置が顧客の換金した金額を、事務局から購入するポイントに換算して上記データ記録装置に加算登録することを特徴とするポイントカードシステム。

【請求項5】 請求項4において、上記事務局に設置され、上記カード端末機による商品等の売上状況及びポイントの残存状況等の情報を各店舗毎に管理し、顧客別に処理できる中央処理装置が、上記カード端末機と、電話回線等を用いてオンライン接続されていることを特徴とするポイントカードシステム。

【請求項6】 請求項1から5のいずれかにおいて、上記ポイントカードが金額を記憶する評価換金額記憶部を備え、該評価換金額記憶部に、上記演算装置がポイント数から換算した評価換金額を更新登録することを特徴とするポイントカードシステム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、商店街等が顧客へのサービスとして行っているポイントカードシステムに関し、特に、いつでも評価換金できるポイントカードシステムに関する。

【0002】

【従来の技術】顧客に対するサービスとして、購買額に応じて買い物券や割引券を引き渡すことが行われている。買い物券や割引券が買い物をした当該店でしか通用しないのに対して、どこの商店でも通用する金券に該当するものをサービス券として引き渡すことも行われている。

【0003】しかしながら、買い物券や割引券を顧客が利用するためには、顧客側で買い物券や割引券の補助券等を集め、台紙等に貼って整理する必要があり、煩雑である。また、加盟店でも回収したサービス券の処理を行うため、特別の人員を用意する必要があり、広範囲な加盟店制度にあつては、各加盟店による買い物券及び割引券の管理が必要である。

【0004】これに対して、近年、購買額に応じてポイントを付与してそのポイントを1枚の磁気情報カードに集積し、ポイント総額に応じて評価金額を決定する方式のポイントカードシステムが採用されている。このシステムでは、各店舗にコンピュータの端末機等を設置することにより、サービス券の処理を行う人員を不要にしている。また、顧客の側もポイントカードを提示するだけでポイントを集積でき、金券等を整理する必要がなく、各店舗と顧客の双方にとっても簡便なものである。

【0005】一方、代金払い済みカードであるプリペイドカード、又は商品券に類似した金券カードの利用は近年確実に伸びている。現金を携帯する必要がなく、また、現金が不足した場合等に便利である上に、贈り物等としての利用方法もあり、利用価値が認識されている。そして、この金券カードのシステムと、上記ポイントカードを用いるシステムを複合的に利用し、金券カードを商品券として、また、ポイントカードを金券カードの補助券を集積するカードとして使用するシステムの開発が行われている。

【0006】このようなシステムの1つとして、特公平2-34079号公報に「磁気カードによる取引点数精算方法」というシステムが提案されている。このシステムは、商店街の組合等に加盟する加盟店それぞれに設置されているカード端末機と、該組合の本部である事務局に設置されている中央処理装置との間に、顧客が携帯する磁気カードを利用して、情報伝達用のネットワークを形成したものである。カード端末機によって、磁気カード上に、現在の顧客のポイント数及び利用可能な金額等を記録することにより、事務局に設置されている中央処理装置を用いて顧客や加盟店の利用回数、及び購入時間等の情報を得ることができ、顧客毎及び加盟店毎に取引関係情報等を集計できるものである。これにより、加盟店側及び顧客側の双方にとって、商品券の取り扱いが容易になる。

【0007】図4に基づいて、上記のポイント精算システムを説明する。事務局30で発行するポイントを、各加盟店27が購入する（矢印1）。顧客40が加盟店で

商品等を購入した場合には、購入額に対するポイント数を、ポイントカードに記録して顧客に渡す(矢印2)。ポイントカードに記録されたポイント数が、所定数に達した場合には、その所定のポイント数と引き換えに、ポイント数に相当する金券カードを配布する。顧客が上記金券カードを用いて金券カードの金額より安い商品等を購入する場合には、金券カードから購入した商品の金額を差し引き、残額を記入する(矢印3)。さらに、金券カードの金額以上の商品を購入する場合には、金券カードの金額を、購入する商品等の金額から差し引く。使用済みの金券カードは各加盟店で回収し、加盟店は回収した金券カードを事務局に送り、事務局から金券カードに該当する金額を受け取り(矢印4)、新たに顧客に配布するポイントを事務局から購入する(矢印5)。

【0008】しかし、上記システムでは、顧客は、ポイント数が所定の値に達するまではサービスの恩恵を受けられない。そのため、一見客や購入周期の長い客に対するサービスが悪くなり、このシステムが必ずしも購買意欲の促進に寄与するとは限らない。また、事務局にとっては、顧客毎、及び加盟店毎に関係情報を集計し、解析できるが、加盟店にとっては、顧客が金券カード等を利用した場合には、加盟店が事務局に使用済みの金券カード等を送ることによって、使用された金券カード等の金額を請求する必要があった。そのため、上記ポイントの管理業務に手間が掛かる等の理由で、加盟店が脱退するといった問題があった。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】本発明の目的は、上記の問題の解決を図ったもので、ポイント数が所定の値未満であっても、評価換金してもらえカードシステムを提供することにある。また、別の目的は、事務局が発行したポイントの精算が簡単な、ポイントカードシステムを提供することにある。

【0010】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するために、本発明に係るポイントカードシステムは、購入金額から算出されるポイント数を記憶するポイント記憶部を備えたポイントカードと、ポイントカードの読取装置と、ポイントカードへの書込装置と、売り上げ金額などを入力する入力装置と、各データを記憶するデータ記録装置と、ポイントと金額との換算を行う演算装置と、を備えたカード端末機と、からなり、事務局から購入したポイントを上記入力装置から入力して上記データ記録装置に加算登録し、上記入力装置に入力された顧客の購入金額から上記演算装置が所定の数式に基づいてポイント数を算出し、上記読取装置が読みとったポイント数に加算して、上記書込装置によってポイントカードのポイント数を更新し、顧客が一加盟店に上記ポイントカードを示して、上記ポイント数について評価換金を求めた場合、上記ポイント数が所定の値以上の場合と未満の場合

とに分けて、あらかじめ決められた異なる比率で全ポイントを同一交換率で評価換金することを特徴としている。

【0011】また、上記において、上記ポイント数が所定の値以上の場合、該ポイント数を所定の値の部分と所定の値未満の部分とに分け、それぞれの部分を異なる比率で評価換金することもできる。または、上記所定の値を複数個設定し、評価換金する比率を累進的にしてもよい。

【0012】ポイントの精算を容易にするためには、上記演算装置が顧客の換金した金額を、事務局から購入するポイントに換算して上記データ記録装置に加算登録することを特徴としている。

【0013】上記いずれの構成においても、上記事務局に設置され、上記カード端末機による商品等の売上状況及びポイントの残存状況等の情報を各店舗毎に管理し、顧客別に処理等できる中央処理装置が、上記カード端末機と、電話回線等を用いてオンライン接続されている構成とすることが望ましい。上記ポイントカードが金額を記憶する評価換金額記憶部を備え、該評価換金額記憶部に、上記演算装置がポイント数から換算した評価換金額を更新登録する構成としてもよい。

【0014】上記構成のポイントカードシステムは、まず、必要に応じ、各加盟店が事務局から1ポイントa円でbポイント、すなわち $a \times b$ 円を支払うことによってポイントを購入し、加盟店個々に設置されているカード端末機に購入したポイント数を加算登録する。顧客が加盟店で商品等を購入した場合には、購入額に相当するポイント数cを顧客に予め配布しておいたポイントカードにカード端末機で記録する。その後、上記顧客が加盟店で商品等を購入した場合には、再度購入額に相当するポイント数dを、前回に記録されているcに加算し、c+dのポイント数として更新記録する。

【0015】顧客がポイントカードによりサービスを受ける場合には、ポイントカードを任意の一の加盟店に提示する。その加盟店は、ポイントカードに蓄積されたポイント数を調べ、ポイント数が所定のeポイント以上に達成していたら、そのポイント数に比率 α をかけて求めた金額mを評価換金額として顧客の購入金額から差し引く。

【0016】ポイント数がeポイント未満の場合には、そのポイントに比率 β をかけて求めた金額を評価換金額として購入金額から差し引く。この場合、蓄積されたポイント数がeを越えている場合、ポイント数をeポイントの部分とeポイント未満の部分とに分け、eポイントの部分には α をかけ、eポイント未満の部分には β をかけてトータルの評価換金額としてもよい。

【0017】また、上記の所定の値eを e_1, e_2, \dots と複数設け、評価換金する比率を累進的にすると、購買意欲をさらに促進できる。顧客が換金した金額を上記の

bで割って、事務局から購入するポイントに換算し、当該加盟店のデータ記録装置に加算登録すれば、精算が容易になる。また、ポイントカードに評価換金額を登録できる評価換金額記憶部を設ければ、ポイント数が更新されるごとにその時点における評価換金額を更新記入することができる。

【0018】

【発明の実施の形態】以下、本発明に係るポイントカードシステムを添付図面に基づいて説明する。図1は、本発明のシステムを表す説明図で、オンラインシステムを採用している。本発明のシステムを構成するものは、ポイントカード10と、カード端末機20及び中央処理装置31である。

【0019】ポイントカード10は、図1で示すように、プラスチックのカードに磁性材を塗布した帯状部分からなるポイント記憶部11と評価換金額記憶部12とを有する1枚の磁気カードである。しかし、同一のカードに両記録部を形成する必要はなく、ポイント記憶部11及び評価換金額記憶部12を別個のカード（プリペイドカード又は商品券と類似する金券カード）にすることもできる。また、評価換金額記憶部12を設けないことにしてもよい。

【0020】ポイント記憶部11は、ポイント数を記録し、書き換え及び消去できる。評価換金額記憶部12は、ポイント記憶部11の機構と同様なもので、ポイント数の代わりに金額を記録する。このポイントカード10は、磁気カードに限定されず、ICカード、プラスチックカード、PETカード等でもよく、また、顧客の氏名・住所等のデータをも記録できるようにするのが望ましい。

【0021】カード端末機20は、コンピュータを主体としたもので、図2で示すように、カード挿入口21、読取装置22、書込装置23、演算装置24、データ記録装置25及び入力装置26とから構成されている。カード挿入口21は、ポイントカード10をカード端末機20内に設けられている読取装置22及び書込装置23に送り込むための部分で、カードの送り込み装置と排出装置とを備えている。読取装置22は、ポイントカード10に記録されているポイント数や個人データ等の磁気情報を読みとるための装置であり、書込装置23は、入力装置26で入力し、演算装置24で処理された情報をポイントカード10のポイント記憶部11及び評価換金額記憶部12に書き込むための磁気記録装置である。演算装置24は、コンピュータのCPUからなり、入力装置に入力された情報を処理する部分で、具体的には、金額に対するポイントを換算し、又はポイント数に対する金額を換算する。データ記録装置25は、コンピュータのハードディスクやフロッピーディスク等の記録媒体からなり、事務局から購入したポイント数を登録し、顧客40が提出するポイントカード10にポイントを付加し

た場合、付加したポイント数がこのデータ記録装置25に記録されている手持ちポイント数から差し引かれる。入力装置26は、コンピュータのキーボード等からなり、購買額等の情報を入力するための装置である。

【0022】カード端末機20は、商店街の組合等に加盟している加盟店27それぞれに設置されており、加盟店27毎にそれぞれの情報を管理している。カード端末機20は、まず、カード挿入口21にポイントカード10を挿入し、ポイントカード10に記録されている情報を読取装置22を用いてディスプレイ等に出力する。商品等の販売額を入力装置26を用いて入力し、入力された情報は、演算装置24によって対応するポイント数に換算され、換算されたポイント数と、予めポイントカード10に記録されていたポイント数の合計を算出する。算出されたポイント数は、書込装置23によってポイントカード10に記録される。また、商品等の販売額に対応するポイント数は、データ記録装置25に登録されている端末機の手持ちポイント数から差し引かれる。これによって、加盟店27は、自動的に現在残っている手持ちポイント数を確認できる。

【0023】中央処理装置31は、商店街の組合等の本部である事務局30に設置されたホストコンピュータで、各加盟店27それぞれの手持ちポイントの残量や顧客情報等を管理している。

【0024】中央処理装置31とカード端末機20とは、オンラインであっても、オフラインであってもよく、各加盟店27から事務局が必要とする情報を収集可能であればよい。たとえば、オンラインの場合は、加盟店27で商品等を購入した際に、購入額に相当するポイント数を、カード端末機20を用いてポイントカード10に記録すると同時に、その記録情報が電話回線等を使って中央処理装置31に送られ、管理される。また、オフラインの場合は、1カ月間の情報を各加盟店に設置されているカード端末機20のデータ記録装置25に記録し、記録した情報をフロッピーディスク等で蓄積し、蓄積した情報を事務局30の職員が1カ月毎に上記フロッピーディスクを回収することによって、オンラインと同様に情報を管理及び処理できる。

【0025】次に、図3に基づき、本発明に係るポイントカードシステムの実施例を具体的に説明する。まず、事務局30は、各加盟店27に対して、例えば、1ポイント3円でポイントを販売する（矢印1）。その都度、各加盟店27は、購入したポイント数をカード端末機20に加算登録する。1ポイントが3円のとき、ある加盟店27が1,000ポイント購入した場合には、3,000円を事務局に支払い、1,000ポイントを自分の店のカード端末機20に加算登録することとなる。

【0026】顧客40が加盟店で初めて商品等を購入した場合には、加盟店は、白紙状態のポイントカードに、購入額に対応するポイント数や、顧客の姓名等の個人情

報を記録してから顧客に渡す。次回から、同一の顧客がいずれかの加盟店で商品等を購入した場合には、前回渡されたポイントカード10を提出して購入額に対応するポイント数を前回までのポイント数に加算し、合計のポイント数をポイントカード10に記録してもらう。この様にして、ポイントカード10に記録されているポイント数を集める(矢印2)。

【0027】たとえば、購入額100円につき1ポイントを付与すると規定している場合は、10,000円の商品を購入すれば、 $10,000円/100円=100$ 10 ポイントを顧客が提出するポイントカード10に加算する。顧客40のポイントカード10に、既に420ポイントが記録されている場合には、 $420+100=520$ ポイントを記録する。もちろん、顧客40に付与することができるポイント数は、当該カード端末機20に記録されている手持ちポイント数の範囲内に限定される。

【0028】顧客40が、ポイントカード10を金券カードとしてある加盟店27aで利用するには、まず、支払いの際にポイントカードをその加盟店27aの店員に渡す。加盟店27aは、自己の店のカード端末機20の 20 カード挿入口21にポイントカード10を挿入し、読み取り装置22でポイント数を読み取る。所定の値として500ポイントが設定されており、ポイント数が上記の520ポイントで、1ポイントあたり2円の比率で評価換金すると規定している場合、演算装置24が $500 \times 2=1,000$ 円を評価換金額として算出する。店員は、顧客の購入金額からこの1,000円を差し引き、書込装置23がポイントカードのポイント数を残りの20ポイントに更新する。

【0029】顧客40が端数の20ポイントについても 30 換金を望む場合は、上記の換算率2円/ポイントで、例えば、1円/ポイントとして $20 \times 1=20$ 円の金額を購入金額からさらに差し引く。端数の換金率については、500ポイントを越えた場合は全ポイントを同一換算率で換金する方法と、500ポイントの部分と端数とを異なる換算率で評価換金する方式を採用することが可能である。これは、ポイント数が所定の値の500ポイントに満たない場合でも行われる。したがって、顧客が次の購入予定が全くない場合にもサービスが受けられることになり、サービスの向上を図ることができる。

【0030】なお、ポイント数が所定の値である500を越えている場合は、上記の端数20ポイントの部分の換算比率をも一律2円/ポイントとして計算し、1040円を購入金額から差し引いてもよい。また、上記の所定の値を、例えば、500、800、1,000のように複数設け、500ポイントで評価換金額を1,000円(2円/ポイント)、800ポイントで17,600円(2.2円/ポイント)、1,000ポイントで2,400円(2.4円/ポイント)のように累進的な比率に 50 することができる。このようにすると、顧客の購買意欲

が促進される。さらに、ポイントカードのポイントが更新される度に、演算装置24がそのポイントに対する評価換金額を演算し、書込装置23で評価換金額記憶部12に記憶させておくこともできる。そのような構成にすると、1円単位で使用することが可能となる。

【0031】金券カードとしてポイントカード10を使用した場合の使用金額は、入力装置26に入力されると、その金額が演算装置24によって、事務局30からポイントを購入する際の比率でポイントに換算され、その換算されたポイント数が、端末機20の手持ちポイント数に加算登録される(矢印6)。例えば、顧客40が、1,000円の金額が書き込まれたポイントカード10を用いて900円の商品を購入した場合、利用額900円をカード端末機20に入力する。上記ポイントカード10は、900円分使用したので、残額の100円に書き換えられる。その際、カード端末機20に入力した900円は、加盟店27が事務局30からポイントを購入する際の1ポイント3円で割られ、 $900円/3円=300$ ポイントが、当該端末機20の手持ちポイント数に加算されることになる。これにより、加盟店が顧客に対して配布できる手持ちポイント数が増加することになる。

【0032】顧客40が獲得したポイントを金額に換算する際の比率(価格)は、加盟店21が事務局から購入する価格より安く設定し、その差額を事務局の運営費に充てることとなる。従来は、図3の矢印6の部分、すなわち、顧客がポイントカードで使用した金額を、事務局から購入するポイントに換算できなかったのが、絶えず事務局からポイントを購入して端末機に補充しておかなければならなかったが、本発明により、事務局からポイントを購入する周期を延ばすことが可能になった。したがって、ゴールデンウィークや正月等のように、事務局が長期に休む場合には、従来、各加盟店は、その間のポイントを予め購入しておかなければならなかったのが、本発明により、その必要性が大幅に低下した。

【0033】

【発明の効果】以上に説明したように、本発明によれば、従来は所定のポイント数に達しなければサービスを受けられなかったのが、少ないポイントでも換金できるようになったので、顧客に対するサービスを向上させることができる。また、換金する比率を累進的にすれば、顧客の購買意欲を促進することができる。一方、事務局にとっては、加盟店が回収した金券カードに対して金銭を支払っていた事務処理が不要になったので、事務局の作業が簡単になった。

【0034】また、加盟店にとっては、金券カードを利用した金額を事務局から購入するポイント数に変換してカード端末機に加算登録できるので、事務局からポイントを購入する回数を少なくできる。また、顧客が金券カードで購入した金額が、その場で手持ちポイントに換算

できるので、清算が非常に簡単になった。さらに、1円単位で使用できるようにすれば、顧客にとっても無駄がなくなる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のポイントカードシステムの1実施例の構成を示す図である。

【図2】ポイントカードシステムに使用されるカード端末機の構成を示す図である。

【図3】本発明のポイントカードシステムの作用を説明する図である。

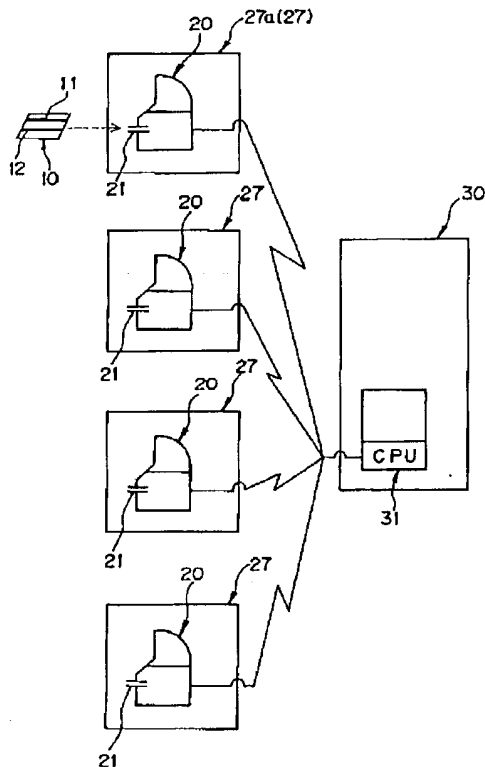
【図4】従来のポイントカードシステムの作用を説明する図である。

【符号の説明】

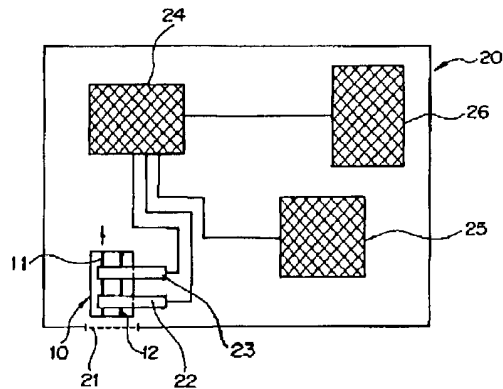
10 ポイントカード

11 ポイント記憶部
12 評価換金額記憶部
20 カード端末機
21 カード挿入口
22 読取装置
23 書込装置
24 演算装置
25 データ記録装置
26 入力装置
27 加盟店
30 事務局
31 中央処理装置
40 顧客

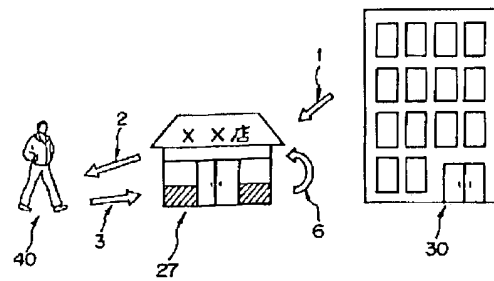
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

